DE VI, /3

QVAM AËR PONDERE SVO

ET IN MOTVM SANGVINIS, ET IN

ABSORPTIONEM EXERCET.

DISSERTATIO INAVGVRALIS MEDICA

QVAM

IN VNIVERSITATE LITTERARVM LIPSIENSI

GRATIOSI MEDICORVM ORDINIS AVCTORITATE

PRO SVMMIS

IN MEDICINA ATQVE CHIRVRGIA

HONORIBVS

RITE CAPESSENDIS

ILLVSTRIS ICTORVM ORDINIS CONCESSV

IN AVDITORIO IVRIDICO

DIE VI. NOVEMBRIS ANNI MDCCCXXVII

PVBLICE DEFENDET

AVCTOR

HENRICVS EDVARDVS KVPFER

GAZENENSIS

MEDICINAE BACCALAVREVS.

LIPSIAE

LITERIS HIRSCHFELDII.

VIRO ILLVSTRI,

EXCELLENTISSIMO, EXPERIENTISSIMO,
DOCTISSIMO,

CAROLO FRIDERICO CONSTANTIN,

MEDICINAE ET CHIRVRGIAE DOCTORI,
POTENTISSIMO REGI SAXONIAE RER. MEDICIN. CONSILIARIO
ET CVRIAE SVPREMAE IN MARCHIONATV LVSATIAE SVPERIORIS SAXONICO ADSESSORI,

VIRO EXCELLENTISSIMO,

EXPERIENTISSIMO, DOCTISSIMO,

CHRISTIANO FRIDERICO BVCHHEIM,

MEDICINAE ET CHIRVRGIAE DOCTORI,
MARCHIONATVS LVSATIAE SVPERIORIS SAXONICI PROTOPHYSICO, BVDISSAEQVE MEDICO PVBLICO CELEBERRIMO,

FAVTORIBVS ATQVE PATRONIS SVMME VENERANDIS,

VIRO EXCELLENTISSIMO,

EXPERIENTISSIMO, DOCTISSIMO,

CHRISTIANO AVGVSTO SONNENKALB,

MEDICINAE ET CHIRVRGIAE DOCTORI,
MEDICO APVD LIPSIENSES CELEBERRIMO AC MERITISSIMO,

FAVTORI ATQVE PRAECEPTORI PIE COLENDO

HOS QVALESCVNQVE STVDIORVM FRVCTVS

DEDITISSIMI, GRATISSIMIQVE ANIMI

TESTES ESSE VOLVIT

AVCTOR.

PROOEMIUM.

Plurimi forsan, qui scribenda dissertatione occupati fuerunt, nihil omnino tironi artis medicae majores creare difficultates mecum consentient, quam elaborationem argumenti, quod fine, ob quem tractatur, non plane indignum sit; atque eo magis meae favebunt opinioni, quo minorem experientiam, qua omnis medicinae ars nititur, in juvene esse intelligant. Accedit, quod eae medicinae partes, in quibus eruendis atque explicandis laus aliqua colligenda est, ab aliis ita jam tritae sint, ut vix aliquid novi iis addere possimus; porro timor atque diffidentia, iis praecipue propria, qui prima vice aliquid publice edere conantur, etsi non temere forsan eam rem moliti sint; judicium denique praecox atque inconsultum, quo saepissime fit, ut a recta via aberrantes, vituperio acri deterreantur potius, quam judicio emendante admoneantur. Dubius itaque atque anxius versabar non solum de eligendo argumento, verum etiam de electi dignitate, eoque magis, quum in diem magis magisque intelligerem, nihil omnino ardentius mihi esse concupiscendum, quam ut lectores mihi sint benevoli, et judices mites.

At vero, si quid dissertationi inest, quod et commemorationem aeque, ac continuatam indagationem mereri quispiam intelligat, si remedium hactenus minoris pretii aestimatum, non immeritis laudibus hic efferri animadvertatur, maximum me gaudium percepturum esse confiteor, si praesertim nova experimenta hujus in venenatis vulneribus usum confirmabunt, et rationem explicabunt, qua venena varia in corpus agere possint; qua quidem de re per se dignissima quae perscrutetur, atque praeterea arti medicae praecipue necessaria, quamvis multa jam cogitata atque detecta sint, plurimum tamen adhuc inter se discrepant physiologi.

Quod autem ipsa experimenta mea attinet, ea omni qua potui cura atque sollertia instituta esse puto, ita ut eorum veritatem a quovis, qui denuo in illa indagare voluerit, perspectum iri polliceri possim. Eorum autem successus quod tam certus fuerit, et omne fere periculum ex optato procederet, hujus rei non possum non maximam tribuere partem Excell. Radio et Ritterichio, Exper. Meurero atque Lipperto, aliisque amicis suavissimis, quorum et singularem experientiam, et ingeniosa consilia, et dexteritatem, et diligentiam merita laude prosequi haud valeo.

Ante hos duos menses, quum annales medicinae universales Parisianos perscrutarer, in eorum parte nona [1]) incidi in experimenta, ab Anglorum medico DAVIDE BARRYO, tunc temporis Lutetiae Parisiorum versato, in animalibus vivis instituta, quibus certior factus, effectum venenorum, sive vegetabilium, sive mineralium, sive animalium, quae vulneri intra cutim atque telam cellulosam facto insinuarentur, cucurbitarum applicatione aut mitigari, aut omnino tolli: sibi persuasit, vacui spatii potentiam id efficere, ut sanguinis circulatione plane inversa impediretur, quo minus resorberi venena, et consuetum atque noxium effectum exserere possint. Venenorum adeo particulas, quae a vasis jam receptae, vim suam noxiam exercere inciperent, cucurbitarum ope e vasis revehi, atque in externa vulneris superficie excerni, experimentis allatis demonstrare conatus est. Hanc rem, quae non solum physiologo memoratu dignissima est, sed etiam ad externam vulnerum venenatorum, praecipue a rabidis animalibus illatorum, curam stabiliendam atque firmandam multum conferre videtur, as-

1) Archives générales de médecine. Tom. IX. pag. 131.

siduo studio et experimentis novis indigere quisque facile intelliget, qui rei adeo gravis atque hactenus obscurae judicium difficillimum esse perspexit. Hinc factum est, ut eo lubentius hanc, quam celeberrimus ille Anglus medicus venenatis vulneribus proposuit medendi rationem, perlustrandam mihi proponerem, quum partim novitatis atque gravitatis speciem prae se ferat, partim magna nobis in posterum polliceatur commoda, ad hanc medicinae practicae partem, maximis adhuc involutam tenebris, melius illustrandam.

At vero, quum Barryi sententia, quam de resorptione in universum fovet, peculiari nitatur de sanguinis circulo theoria, quam per nova haec experimenta in vulneribus venenatis instituta insuper stabiliri asseverat, antequam ipsa experimenta rationesque, quas inde in curam venenatorum vulnerum proposuit, lectori benevolo tradam, viri illius de sanguinis circulatione sententiam brevibus perlustrare necessarium duxi, quam quidem, etsi non omni ex parte ad hoc naturae opus explicandum sufficere videatur, imo nonnullas easque satis graves objectiones admittat, tamen novam certe atque splendentem facem nobis praelaturam esse credendum est.

Jam vero rem meam ita instituam, ut primo illius medici de circulatione sententiam proferam, deinde eam, optimorum hac de re scriptorum ratione habita, quatenus licet, arctio-

ribus finibus circumscribam, moneamque, quaenam illi possint opponi argumenta; in secunda vero hujus dissertationis sectione ad ipsam cucurbitarum contra venenata vulnera effectum atque experimenta pergam, in hunc finem et a Barryo et a me ipso instituta; quo facto, quae ex illis, et experientia et ratione in auxilium vocata, in illorum vulnerum curationem redundare videntur praecepta, communicabo.

I.

Barryi *de sanguinis circulatione opinio.*

Continetur vero illa sententia, teste Westrumbio [2]), in libro, qui Londini hocce sub titulo prodiit:

„Experimental Researches on the influence „exercised by atmosphaeric pressure upon the „progression of the blood in the veins, upon „that function called Absorption and upon the „prevention and cure of the symptoms caused „by the bites rabid or venemous animals. London 1826. 8.“; quem quidem libellum, quum, licet omni opera adhibita, impetrare neutiquam potuerim, missum facere coactus sum. Nihilominus tamen Barryi quoque de circulatione expositio Lutetiae edita est haecce:

---

2) *Archiv für medicinische Erfahrung im Gebiete der praktischen Medicin, Chirurgie, Geburtshülfe und Staatsarzneikunde, herausgegeben von den DD.* Horn, Nasse *und* Wagner. *Jahrgang* 1827. *März, April. pag.* 259.

„Recherches expérimentales sur les causes „de mouvement du sang dans les veines; mé-„moire lu a l'académie le 8. juin 1825 par „DAVID BARRY. Paris, 1825."

Hoc libro perlustrato, et omnibus, quae ad finem nostrum pertinere visa sunt, perpensis, breviter illius sententiam lectoribus tradam, ea omittens, quae huc minus quadrant.

BARRYUS vero, postquam finis consilii, illo in libro exsequendi, mentionem fecerit, et quas reliqui auctores circulantis sanguinis causas posuerint, minime sibi sufficere sit confessus, hisce fere verbis suam exhibet de circulatione sententiam:

„In quavis thoracis cavitate singulus pulmo „reperitur, qui in magnum cellularum sese ex-„pandentium, atque inter se communicantium „numerum divisus, pro sacculo haberi potest, „qui arteriae asperae ope aëre inflatur ita qui-„dem, ut quando thorax inspirationis tempore „expanditur, vacuum spatium in eo, aeque ac „pulmonum in cellulis oriatur, quas aër exter-„nus haustus explet. Quodcunque vero flui-„dum, quod cum aëre atmosphaerico atque „cavitate aliqua, cujus parietes discedendo et „appropinquando eam modo ampliorem, modo „angustiorem reddunt, commercium init, secun-„dum legem hydraulicam aëris atmosphaerici „pressione in hanc cavitatem propellitur. Idem „vero mechanismus in pulmonibus atque in toto „thorace locum habet. Thoracis nimirum cavi-

„tate musculorum intercostalium, atque dia-
„phragmatis, nec non abdominalium auxilio ita
„amplificata, ut pulmonum cellulis aeque ac
„vasorum parietibus distentis, vacuum in iis
„oriatur, non solum aër externus, verum etiam
„sanguis ab eo sugitur, propterea quod aëris
„atmosphaerici pressioni subjectus est. Ad hanc
„vero sententiam stabiliendam quaedam phaeno-
„mena conferunt, e. g. venarum jugularium in
„inspiratione collapsus, earumque ambitus in
„exspiratione auctus, nonnullorum sanguinis
„profluviorum altis sub inspirationibus suppres-
„sio, symptomata perniciosa, quae majorum
„venarum sectiones sequi solent, cordis deni-
„que ipsius conditio, quod sacculo inclusum
„secundum omnes directiones inspirationis tem-
„pore amplificatur. At vero, quum arteria
„aorta sanguinem ad omnes corporis partes ab-
„ducat, necesse est, sanguinis copiam expulsae
„aequalem denuo ad cor advehi, quae quidem
„sub sola inspiratione ad thoracem sugitur.
„Quodsi vero haec de sanguinis circuitu sen-
„tentia cum experientia conveniat, quodvis
„fluidum, quod tubi ope cum interna aut tho-
„racis, aut pericardii, aut cum vasis majoris
„cavitate conjungitur, aëris atmosphaerici pres-
„sione ascendere cogetur, quando in thorace
„inspirationis tempore vacuum oritur."

In hunc finem Barryus noster multa in animalibus, praecipue equis, instituit experimenta, eaque coram celeberrimis medicis Fran-

cogallis repetiit maxima et cum dexteritate et cum successu, ita ut eventus sententiam ejus magis magisque confirmaret. Barryus autem ita instituit experimenta sua, ut tubuli vitrei in spiram flexi alter finis aut in venam majorem, aut in cavitatem thoracis, aut in sacculum pericardii animalis vivi immitteretur, alter in fluidum, colore satis perspicuo tinctum, immergeretur; quo facto quacunque inspiratione fluidum tinctum in fistula illa ascendebat, atque propius ad thoracis cavitatem sugebatur; ubi vero animal exspirabat, liquoris tincti ad thoracem cursus aut illico interrumpebatur, aut relabebatur liquor. His vero experimentis ductus, auctor concludendum esse omni jure contendit:

1) Venarum majorum, et totius thoracis cavitates fluida resorbendi facultate praeditas esse;
2) hanc resorptionem inter inspirationem fieri;
3) vim vero primariam in hac resorptione tribuendam esse aëris atmosphaerici in sanguinem pressioni, quippe quae illum ad cor atque pulmones propellat, quando inspirationis tempore vacuum in thorace oritur;
4) lympham atque chylum, quum illorum vasa in vasa sanguifera transeant, eadem ratione propelli atque sugi;
5) omnem absorptionem, quum in vasis locum habeat, quae cum thorace conjuncta

sunt, eodem modo atmosphaerici aëris pressione perfici;

6) denique cucurbita vulneri recenter venenato applicata resorptionem veneni impediri, quum pressio aëris atmosphaerici illius ope arceatur.

Quibus de illius sententia super sanguinis circuitu breviter allatis, singulas illius partes prolixius perlustremus, quum res tanti momenti sollicita indigere videatur perscrutatione. Enumerat vero auctor primo vires, quas hucusque physiologi ad sanguinis circulationem demonstrandam assumserunt, in eorumque numero, praeter ipsius cordis vim, quam quidem neutiquam unicam circulationis esse causam sibi persuasit, sequentes accessorias, quemadmodum vocare libuit, vires describit:

1) Arteriarum elasticitatem atque irritabilitatem;
2) vasorum capillarium insensibilem contractilitatem;
3) venarum ipsarum actionem in fluidum, quod continent;
4) musculorum voluntariorum, eorumque, qui voluntati non subjecti sunt, in vasa pressionem.

Quas quidem vires accessorias partim non tales esse contendit, quae experimentis possint demonstrari, partim parum constanter atque per intervalla tantum agere, asseverat celeberrimus auctor.

At vero optimis de sanguinis circulatione auctoribus assiduo studio perlustratis, primo hanc virium in circulationem agentium enumerationem nequaquam sufficere perspexi, siquidem omnes recensere voluerit auctor, de quibus physiologi scripserunt. Mentionem hoc loco faciam primo Marxii 3), qui inter causas circulationis venosae, hasce proposuit:

1) Venarum elasticitatem atque irritabilitatem;
2) contractilitatem illarum vivam;
3) valvularum officium;
4) continuatam actionem ventriculi sinistri;
5) actionem physicam surculorum capillarium;
6) pressionem musculorum, omniumque partium adjacentium, quae in agitatione aut oscillatione sunt;
7) resorptionem cordis per spatium inane;
8) singularem actionem systematis capillaris.

Nec minus Hallerus 4) audiendus est, qui dicit: „Plures causae refluxus sanguinis dantur: „refluxus sanguinis ab auricula dextra; exspi„ratio comprimens thoracem; diaphragmatis at„tractio, a quo sub inspiratione deorsum urge„tur et comprimitur vena cava; facilitas deinde „transitus sanguinis a venis cavis in pulmones „inter inspirandum aucta, unde detumescunt

---

3) Henricus Marx, diatribe anatomico-physiologica de structura atque vita venarum. Carlsruhae, 1819.

4) Halleri opera minora. Tom. I. Sect. IX. p. 131.

„venae, quae ad cor confluunt.“ In alio loco idem sequentes circulationem sanguinis promoventes enumerat potentias [5]), dicens: „Cor quidem primo loco ab omnibus ponitur: huic „solent addi arteriarum vis contractilis, musculorum vis comprimens, nervorumque impe„rium, a nonnullis etiam nuperis scriptoribus, „vasorum minimorum suctio. Nos praeterea „ponderis vim, et frigoris, et caloris, et aëris „in corpore geniti, et ignotam denique potesta„tem contemplabimur, quam interim, dum lucem „majorem experimenta adfundant, attractionem „dicemus. Hae enim causae omnes etiam abs„que corde operantur, et insignes in sanguinem „motus suscitant.“

Sed sufficiant haec clarissimorum medicorum de circulationis viribus, quibus alia praeterea multa facili negotio addi possent, si enumerationem causarum circulationis, quam Barrys dedit, parum sufficere uberius vellemus demonstrare. Jam vero ad aliam illius opinionem perlustrandam nos accingamus, quippe qua illas vires experimentis vix demonstrari posse, contendit. Nescio autem, quid Barrys hisce verbis sibi voluerit, quum neutiquam eum fugere posset, arteriarum et vitales et mortuas vires non solum ab Hallero [6]), sed etiam a

5) Haller l. c. p. 222.
6) Halleri opera minora, et physiologiae elementa.

VERSCHUIRIO 7), J. HUNTERO 8), PARRYO 9), atque HASTINGSIO 10) innumeris experimentis ita demonstratas esse, ut nemo non illas agnoscat; qui quidem viri clari modo arteriarum contractilitatem et ex dissecta arteria, et digito illi immisso observarunt, modo illarum irritabilitatem exinde demonstrarunt, quod partim sanguine misso, partim aëri, atque coeli temperiei frigidiori expositae arteriae, sponte contrahantur. Quod deinde contractilitatem vasorum capillarium attinet, neminem fugiet, quae de ea et BICHATUS 11), et MARXIUS 12), et GAUTIERUS 13) disseruere. Quod autem venarum denique actionem attinet, et musculorum in circulationem effectum, denuo ad HALLERUM 14) atque MARXIUM 15) confugio, quibus alias addere possem, si alia auctoritate opus esset.

---

7) GUALTHERUS VERSCHUIR, dissert. medic. inaugural. de arteriarum et venarum vi irritabili etc. Goetting. 1766.

8) J. HUNTER's *Versuche über das Blut, die Entzündung und die Schusswunden. Leipzig*, 1797—1800.

9) CAL. HILLIER PARRY *Experimentaluntersuchungen über die Natur, Ursachen und Wirksamkeit des arteriellen Pulses. Aus dem Engl. von* EMBDEN. *Hannover*, 1813.

10) C. HASTINGS, *Abhandlung über die Entzündung der Schleimhaut der Lungen etc. A. d. Engl. v.* G. v. d. BOSCH. *Bremen*, 1822. 8.

11) BICHAT, *allgemeine Anatomie angewandt auf die Physiologie etc. aus dem Franz. von* PFAFF. 1802.

12) HENRICUS MARX l. c. p. 59.

13) J. G. L. GAUTIER, *Physiologie und Pathologie der Reizbarkeit. Leipzig*, 1795. 8.

14) HALLERUS, element. physiolog. Tom. II. pag. 326. 336. Opera minor. Tom. II. p. 427.

15) MARX l. c. p. 71.

Jam ad ipsam Barryi transeo de sanguinis circulatione theoriam, secundum quam intra inspirationis actum, vacuo in thorace exorto, sanguis aëris atmosphaerici ponderi expositus, ad vacuum illud proficisci cogatur; quod quidem aëris pondus scriptores aut omnino nullius, aut certe parvi momenti aestimasse contendit. Videamus, num inter antiquiores ullum inveniamus scriptorem, qui huic jamjam opinioni fautor exstiterit. Atque Hallerum [16]) aëris pondus ejusque in corpus nostrum effectum jam cognovisse, ex uno ejus loco satis aperte elucet: „Totum itaque," inquit, „corpus huma„num premitur undique a gravi aëre, cujus „pressio eadem est, quae foret ponderis aquae, „cujus altitudo triginta fere triumque pedum „esset. Id pondus undique corpori humano „grave incumbere, per experimenta ostenditur. „Si enim de aliqua particula peculiari cutis hu„manae, quocunque modo aëris pressionem re„moveris, tumebit ea continuo, et rubebit, et „insigniter sanguine replebitur." Paulo post ille auctor phaenomena, quae cucurbita corpori humano imposita conspicua fiunt, cutis tumorem, ruborem, atque faciliorem sanguinis ad hunc locum affluxum, optimo atque satis manifesto modo explicat. Quando itaque ab altera parte confitendum est, et aëris pondus, et illius in corpus effectum satis cognitum fuisse

16) Halleri physiologiae elementa. Tom. II. p. 169. §. 10.

illi scriptori, ab altera quoque parte concedendum est, HALLERUM illius in sanguinis circulationem vim aperte neutiquam declarasse. Quanti vero HALLERUS respirationis vim in sanguinis circulum aestimaverit, ex pluribus locis patet, quorum nonnullos tantummodo afferam. Ita e. g. ubi de motu sanguinis a corde non orto verba facit [17]), causas enumerat refluxus sanguinis, atque inter has „facilitatem," nominat, „transitus sanguinis a venis cavis in pulmones „inter inspirandum auctam, unde venae detu„mescunt, quae ad cor confluunt." Porro ubi de motu cerebri ab inspiratione pendente loquitur [18]), haecce verba leguntur: „Inspiratio „ergo promovet transitum sanguinis per pul„mones, minuit itaque obstacula effluxui e ven„triculo dextro opposita: minuit per easdem „causas obstacula, evacuationi venae cavae op„posita." Praecipue vero sequens huc quadrat locus [19]): „Detexi," inquit, „venas varias cor„poris vivi animalis, jugulares inprimis, tum „brachiales, iliacas, cavam superiorem, et fa„cile reperi, sanguinem eas venas alternis vici„bus replere, ut sensim adsurgant, rotundae „fiant, atro sanguine pelluceant, et id stadium „vidi incidere in tempora exspirationis; et al„ternis perinde vicibus venas a corde abstrahi,

---

17) HALLERI opera minora. Tom. I. Sect. IX. p. 131.
18) HALLERI opera minora. Tom. I. p. 141.
19) HALLERI opera minora. Tom. I. p. 200.

„longiores fieri, planiores, pallentes, inanes, „et incisas sanguinem nullum dare, et inspira- „tionem tunc peragi." Imo denique satis distincte BARRYI sententiam ab eo expressam esse, docet alius locus [20]), qui ita audit: „Non „penitus negavero, aliquando fieri posse, ut „sanguis per venas eo celerius redeat, quod in „spatium inane fere rapiatur." Ad HALLERI praeterea opinionem accedunt J. F. WALTERUS [21]), WALSDORFFIUS [22]), atque denique MARXIUS [23]), et multi praeterea alii.

Ex quibus cum appareat, HALLERUM jam ad eandem fere, quam BARRYUS de sanguinis motu proponit, sententiam accessisse, recentiorum hac de re scriptorum afferre liceat opinionem, qui, etsi non per inspirationem sugi sanguinem dixerint, tamen cordis functiones easdem esse statuunt, et aëris igitur pondus corpori incumbens ad sanguinis motum facere contendunt, e. c. J. A. FR. WILDEGANS [24]): „Quo- „tiescunque," dicens, „cor sub sua diastole eva- „cuatur, ad vacuum quod in eo sub diastole „oritur, ab omni corporis ambitu, ex minimis

---

20) HALLERI physiolog. element. Tom. II. p. 325.

21) J. F. WALTERUS, experimentorum in vivis animalibus revisorum circa oeconomiam animalem specimen primum. Regiomont. 1760. p. 7.

22) J. DT. WALSDORFFIUS disputat. sist. experimenta circa motum cerebri, cerebelli, durae matris et venarum, in vivis animalibus instituta. Goetting. 1753. §. 28. p. 61.

23) HENRICUS MARX l. c. pag. 72. 2, 3. 75. 2. 77. 1, 2, 4.

24) J. A. FR. WILDEGANS, de causis motus progressivi sanguinis in venis. Halae, 1772.

„pariter, ac ex majoribus venis secundum „earum directiones, ad cavae truncos aër ex- „ternus sanguinem venosum pellit, et totum „naturae opus in hac constructione perfectam „machinam hydraulicam repraesentat." Huic quoque sententiae celeberrimus BLUMENBACHIUS [25]) annuit: „Contractis", inquit, „systole „sua cavitatibus cordis, et sanguine inde ex- „pulso, vacuum oritur, in quod ex vulgata de- „rivationis lege vicinum sanguinem irruere opor- „tet." Tum denique ZUGENBÜHLERUS [26]) huc pertinet, qui ex eadem ratione aëris atmosphaerici pressionem, circulationis venosae causam habet.

Quodsi itaque neutiquam concedere possumus, opinionem BARRYI, aëris pressionem a scriptoribus nimis parvi aestimatam fuisse, confitendum tamen est, illum sine ullo dubio primum exstitisse, qui experimentis accuratissimis sententiam suam, quatenus fieri licuit, stabiliret, et a sola aëris in corpus pressione sanguinem ad vacuum, tempore inspirationis in thorace exortum, protrudi demonstraret, dum reliqui scriptores praeter hancce sanguinis motus causam, plures adhuc adjuvantes assumendas esse, et ratione et experimentis sibi per-

---

25) BLUMENBACH, institutiones physiologiae. §. 126. p. 94.

26) ZUGENBÜHLER, *über die Bewegung des venösen Blutes. Vide: Archiv der Medicin, Chirurgie und Pharmacie, von einer Gesellschaft Schweizer - Aerzte. Heft III.* 1817. *pag.* 170 — 185.

suasissent. Ob hanc ipsam vero illius sententiam, quippe quae reliqua omnia, quae sanguinis motum adjuvare dicuntur, rejicit, neutiquam cum BARRYO consentimus, et ex una eademque, quae HALLERUM, quo minus illam assumeret opinionem, prohibuit causa. Qui quidem scriptor [27]) dicit: „Quando itaque solum „spatium vacuum, inter inspirandum natum „sanguinem venosum attollat, absque ulla alia „praeterea causa sufficiat, quorsum haec con„tractio (auris scilicet cordis dextri) esset?"

Gravissimum itaque, quod huic sententiae contradicit, est reliquarum potentiarum corporis humani effectus in sanguinis motum; quippe quem et ab arteriarum et venarum contractilitate atque irritabilitate, valvularum mechanismo, musculorum praecipue diaphragmatis, intercostalium et abdominalium actione, vasorum minimorum contractilitate adjuvari, innumeris et experimentis, et observationibus, et rationibus probatum est ab optimis quibuscunque scriptoribus.

Si nihilominus tamen, omissis reliquis omnibus circulationis causis, solam äeris pressionem, vacuumque thoracis, unicam statuimus vim, qua circulus sanguinis in venis regatur, neque omni ex parte quadrare videtur haecce sententia, neque phaenomena quaevis explicare valet, quemadmodum ex sequentibus facile quis-

---

27) HALLERI opera minora. Tom. I. pag. 224.

que perspiciet. Qua propter singulatim ea proferre mihi liceat, quae huic Barryi sententiae repugnant.

1) Experimenta ab illo facta, omnino venarum truncos majores, aeque ac thoracis, sacculique pericardii cavitates ita in inspiratione extendi demonstrant, ut vacuo ibi exorto facillime sanguis in illum locum propellatur. Neutiquam vero hanc vim ad extremos usque venarum ramulos dispersam esse probant, quum in iis nulla instituta sint experimenta, quae hancce possint firmare sententiam. „Fines „quaesivi," Hallerus [28]) inquit, „ultra quos „venarum motus, respirationi analogus, con-„spicuus non fit; vidi in vena jugulari, hume-„rali, et principio iliacae eum finem esse. Ultra „illud principium, in abdomine adeo, et in „basilica vena, mutationem cum respiratione „synchronam non reperi."

2) Si verum est, solum aëris atmosphaerici pondus sanguinem inspirationis tempore ad thoracem allicere, quomodo foetus in utero, aëris influxu orbi, et neutiquam respirantis, sanguinis procederet circulatio? Qua ratione in nonnullis animalibus, praecipue iis, quae aëris portione aliqua deglutita, uti pisces, per sat longum tempus sine respiratione vitam degunt, sanguinis circuitum explicare possemus? Idem fere valet de aliis animalibus, e. c. holo-

---

28) Halleri opera minora. Tom. I. pag. 739.

thuriis, quae sine corde vivunt, nihilosecius tamen sanguinem in vasis circumagunt; porro de monstris, quae sine corde nata, tamen per aliquod tempus vitam conservaverunt.

3) Huc etiam pertinent nonnulli morbi, in quibus, respiratione omnino impedita, sanguinis motus tamen peragitur, e. c. asphyxia. Multa animalia per totum hyemem sine ullo vitae signo perspicuo, et sine respiratione vivunt, quamquam sanguinem in majoribus vasis circumagi demonstratum est. Etiam Emmerti [29]) observatio hic locum meretur, qui quidem arteria aspera ligata, nihilosecius sanguinis circulationem se animadvertisse professus est.

4) Ponamus, aëris atmosphaerici pondus sanguinem ex vasis ipsis venarum capillaribus per truncos ad ipsum cor pellere; tamen inde explicari nequit, quomodo sanguinis motus in arteriarum minutissimis perficiatur ramulis, qui quidem sine ullo cordis impulsu sanguinem promovent. Quum vero neutiquam demonstratum sit, aëris vim sanguinem e minimis vasis ad vacuum allicere, quomodo ex arteriis ad venarum rete capillare possit propelli, nisi propriam huic systemati tribuamus sanguinis promovendi vim, non intelligimus?

5) Varia animi pathemata subito sanguinem in vasis capillaribus accumulant, sine ulla aut

---

29) Emmert, *über d. Einfluss d. herumschweifenden Nerven auf das Athmen.* Vide: Reil's *Archiv. d. Physiologie B. IX. p.* 380.

respirationis vi adaucta, aut aëris pondere minore corpori incumbente. Quodsi itaque vis a Barryo insignita sanguinis motum unice regeret, nunquam in loco aliquo accumulatio animadverteretur. Secundum illius opinionem in quacunque adeo systematis vasculosi irritatione, aut vacui in thorace, aut aëris atmosphaerici mutatio statuenda esset.

6) Porro, quum in rete capillari graues perfici videamus functiones, resorptionem, nutritionem, caloris generationem, hasce vero functiones solo mechanico sanguinis ad cor reditu neutiquam explicare possimus, imo ex illarum processu regulari atque forti, vice versa sanguinis circulum regularem et fortem fieri animadvertamus, non possumus non concludere, aëris pressionem neutiquam unice sufficere, ad sanguinis venosi motum explicandum.

7) Praeterea quoque ex illa theoria concludatur necesse est, sanguinis circuitum in rete capillari, aëris ponderi praecipue exposito, multo celerius perfici, quam in truncis, quod vero observationibus repugnat et aliorum, et etiam Halleri [30]), dicentis: „caeterum minima „et capillaria vasa aliquando lentius videntur „sanguinem revehere, quam trunci.“ E contrario vero in ea retis capillaris parte, quae aëris pressioni haud obnoxia est, sanguis aut

30) Halleri opera minora. Tom. I. pag. 206.

nihil, aut multo lentius promoveretur, quod quidem cum experientia neutiquam convenit.

8) Refero huc denique observationem vulgatissimam, sanguinem vena ligata, ideoque proclivitate ad vacuum spatium sublata, nihilosecius tamen ascendere, venamque infra ligaturam intumescere.

Collectis igitur omnibus, quae hucusque contra Barryi sententiam commemoravimus, errasse illum apparet, dum causas, quae a scriptoribus adhibitae sunt ad circulationis explicationem, omnes ac singulas se commemorasse contendat; errasse deinde eo, quod neminem scriptorum hucusque aëris in vasa incumbentis, aeque ac respirationis in circulationem vim, recte aestimasse credat; errasse denique, quum omnem sanguinis in venis circulum a commemorata vi pendere opinetur. Nihilosecius tamen aperte concedendum est, Barryum primum sententiam suam claris atque ingeniosis confirmasse experimentis, eumque primum exstitisse, qui singula quaeque, quae huic favere videntur, ita proponeret, ut quas partes in illum processum et respiratio, et aëris pressio agat, satis appareat. Sub finem hujus partis, verba experientissimi Marxii [31]), quae omni ex parte cum meis placitis conveniunt, addere mihi liceat, dicentis: „Conjungendae sunt om„nes rationes, mechanicae et organicae. San-

31) Henricus Marx. l. c. pag. 97—98.

„guis igitur aliquantulum impulsionis cordis „ex arteriis in systemate capillari secum fe„rens, ibi decompositionem quodammodo pati„tur, ejus ope novum impulsum nactus; jam „in radiculos venosos tendit absorbentes, jam „in finem valvularum venit, se contrahunt ve„narum parietes, earum nisum adjuvant mu„sculi, aliaeque partes adjacentes; ubi in am„pliores truncos venit, resorptio cordis“ (et quemadmodum mihi adjicere permittatur, resorptio thoracis) „imperium exercet, donec a „ventriculo dextro ingurgiatur.“

Brevis esse possum in dijudicandis iis, quae Barryus ab experimentis desumsit, argumentis. Consentimus cum eo, venarum majorum, omnesque thoracis ipsius cavitates, fluida resorbendi facultate praeditas esse, cujus rei veritas experimentis firmata est. Consentimus etiam resorptionem sanguinis venosi ad thoracem intra inspirationis actum locum habere. Consentimus denique, primariam circulationis sanguinis venosi vim, aëris in fluida pressionem esse, qua quidem fluida ad vacuum inter inspirationem exortum pellantur. Dissentimus vero, hanc vim esse unicam, et eadem etiam ex ratione concedendum non est, lympham et chylum sola illa vi promoveri ac sanguinem, vasorumque absorbendi facultatem aequali perfici opera. Quid vero statuendum sit de ejusdem viri sententia, ex qua cucurbitulae vulneri venenato applicatione veneni resorptionem im-

pediri affirmat, de eo in secunda hujus dissertationis parte exponemus.

II.

Barryus quum sanguinis circulationem a vacuo, quod inspirationis tempore sanguinem aëris atmosphaerici ope ad thoracem sugeret, pendere persuasum sibi haberet, quamcunque vim, quae huncce circuitum, in naturali statu a partibus periphericis ad centrum tendentem, ita immutare valet, ut sanguinem a partibus centralibus ad periphericas alliciat, non solum, quominus venenum resorberi possit, impedire, verum etiam venenum resorptum, atque in vasis per spatium certum propulsum ad cutis superficiem reduci posse concludit. Hoc autem perficere putat cucurbitam, quod aëris pressionem a parte cutis removendo, sanguinis ad thoracem ascensum impediat, imo retrogradum ejus motum efficiat. Hunc in finem Barryus multa experimenta in vivis animalibus instituit cum variis venenis, strychnino, acido hydrocyanico, upas, et arsenico albo, atque ita quidem, ut cute externi aut interni lateris cruris dissecta, venenum cutim intra atque telam cellulosam subjacentem immitteret. Dum alia animalia a pleno veneni effectu inter brevius longiusve tempus, secundum variam illius

in corpus animale efficaciam, obiere, aliorum contra vita ope cucurbitulae, aut illico post veneficium cuti applicatae, aut primis tandem veneni effectibus exortis superimpositae servari poterat. Eandem etiam cucurbitae potentiam animadvertit, ubi varia animalia, cuniculos, columbas etc. a viperis morsas cucurbitulae subjiceret, ut veneni in illorum corpus effectum fugaret, dum alia ejusdem generis animalia per longum tempus vitam miseram degebant, et aegre naturae ope sanitatem recuperabant. Quae quidem Barryi, tum temporis Lutetiae Parisiorum versati, experimenta, ab academiae medicae assessoribus Orfila, Adelonio, atque Laeneccio repetita, nec non ab ipso Barryo coram iis, multisque aliis instituta, eodem semper successu perspicua fuere.

Quamvis lectores illorum, de quibus dixi, experimentorum exspectabunt accuratiorem descriptionem, hanc tamen missam faciam, partim quia in annalibus medicinae universalibus [1]), et in archivo experientiae medicae [2]) continentur, ibique fusius enarrata sunt, partim quia egomet ipse experimenta mea describam, quae quidem non solum secundum rationem, qua Barryus usus fuerat, instituta sunt, verum etiam in omnibus fere partibus cum

---

1) Archives générales de médecine. Tom. IX. p. 131. 288. 605. Tom. X. p. 129. 326.

2) Horn's *Archiv etc. Jahrgang* 1827. *Maerz. April. p.* 259.

illis consentiunt. Antequam vero experimenta ipsa a me instituta proferam, liceat brevem praemittere descriptionem et eorum, quae hunc in finem a me adhibita sunt, instrumentorum, et rationis, quam secutus sum in perficiendis illis experimentis.

Quantum scilicet ex allatis scriptis intelligere potui, Barryus cucurbitula quidem usus fuerat, hancce vero non caloris, sed antliae pneumaticae ope ab aëre vacuefecerat. Nusquam vero rationis, secundum quam cucurbitulas hunc in finem confici jussit, descriptionem invenies. Quapropter egomet ipse necessitate coactus, sequentem in modum eas conficiendas curavi. Quae inferiori cucurbitae vitreae aperturae pars opposita est, perforata, et foramini tubulus metallicus immissus erat, per quem aëri via, epistomii versatilis ope, modo aperiri, modo praecludi poterat. Huic tubulus elasticus quindecim pollices longus firmiter inseri poterat, cujus finis alter a parvo tubo in antlia pneumatica prominente excipiebatur ita, ut, dum embolium antliae extraheretur, in cucurbita aëris defectus oriretur, et cutis, cui imposita erat, supra dimidium fere pollicem elevaretur. Hac methodo multo facilius atque fortius, quam consueta calefaciendi ratione, aër exsugi poterat, quae praeterea ob Barryi commendationem praeferenda videbatur.

Quod ad ipsa experimenta attinet, primo variorum venenorum, quae hunc in finem ad-

hibere constitueram, effectus in oeconomiam animalem observandus erat, ut ejus comparatione posset perspici, num cucurbitae applicatio veneni vires revera imminueret et tolleret. Deinde vero ita agendum erat, ut primum illico post veneficium factum cucurbita applicaretur, dein vero tum demum, quando venenum effectum exserere inciperet. Quam quidem rationem in variis venenis inivimus, quo magis nostra res firmaretur. Sed omnia, quae acta sunt, apto ordine enarrabimus, nec iis quidem omissis quae nostrae sententiae minus favere videantur.

I. STRYCHNINUM *).

A. *Cucurbita non adhibetur.*

1. *Experimentum die Septembris octavo institutum.* Cute in interno cruris posterioris latere cuniculi flavi, junioris, ad musculorum usque subjacentium superficiem dissecta, nonnullisque sanguinis guttis spongia detersis, hora matutina undecima, duo grana strychnini puri vulneri insinuabantur, postquam digiti ope tela cellulosa per nonnullas lineas disrupta fuerat. Vulnere acu suto, cuniculus in pavimentum di-

*) Quamquam hoc venenum maxima cum solertia paratum pulchros crystallos formaret, neutiquam tamen purissimum fuit, ita ut acidum nitricum superfusum flavum ejus colorem illico in croceum mutaret.

missus sine ullo molestiae signo obambulabat. Una atque dimidia horae sexagesima praeterlapsa, convulsiones extremitatum posteriorum, et paulo post vehementissimum opisthotonum perpessum est animal, ita ut humi prostratum, extremitatibus extensis, capite vero retrorsum flexo altera sexagesima exspiraret.

2. *Experimentum die octavo mensis Septembris institutum.* Cruris dextri cute in externo latere cuniculi adulti satisque robusti secta, undevicesima sexagesima post quartam pomeridianam horam, strychnini granum unum immittebatur. Quatuor praeterlapsis sexagesimis, postquam leves extremitatum anteriorum praecesserant convulsiones, tetanus, atque opisthotonus accedebant, qui sequenti dein sexagesima pharyngis convulsionibus stipabantur. Sexagesima vigesima quinta mors subsequebatur.

3. *Experimentum die Septembris decimo tertio factum.* Secundum rationem supra demonstratam, cuniculus adultus, niger, in externa cruris dextri superficie vulnerabatur. $26\frac{1}{2}'$ post horam decimam matutinam praeterlapsis, unum strychnini granum in vulnere deponebatur, et animal in terram dimittebatur. $29'$ p. h. X. ($= 2\frac{1}{2}'$ post veneficium) animal inquietum apparebat, $30'$ p. h. X. ($= 3\frac{1}{2}'$ p. v.) convulsiones sequebantur, sub quibus animal pedibus rigidis per longum pavimenti spatium corpus protrudebat. $31'$ p. h. X. ($= 4\frac{1}{2}'$ p. v.) opisthotonus, convulsiones extremitatum, atque

respiratio anxia accedebant. 32′ p. h. X. (= $5\frac{1}{2}$′ p. v.) remissio perspicua erat. 33′ p. h. X. (= $6\frac{1}{2}$′ p. v.) novis spasmodicis subsultibus subjectum erat animal, qui modo remittebant, modo redibant, donec 35′ p. h. X. (= $8\frac{1}{2}$′ p. v.) vita exstingueretur.

4. *Experimentum die Septembris vigesimo quarto institutum.* Cute cuniculi cinerei adulti satisque validi, in externa cutis superficie sauciata, $25\frac{1}{2}$′ p. h. IV. pomeridianam strychnini granum unum vulneri immisimus. 33′ p. h. IV. (= $7\frac{1}{2}$′ p. v.) convulsiones descriptae accedebant, quae nunc mitiores, nunc graviores factae, 37′ p. h. IV. (= $11\frac{1}{2}$′ p. v.) animal interficiebant.

B. *Cucurbita statim post veneficium vulneri imponitur.*

5. *Experimentum die septimo Septembris institutum.* Vulneri ad illum, quem dixi, modum, in externa cruris sinistri superficie, cuniculi adulti, nigri, facto, strychnini granum unum 24′ p. h. XI. matutinam applicabatur, atque e cucurbita imposita antliae pneumaticae ope aër evacuabatur. 49′ p. h. XI. (= 25′ post primam applicationem) spasmi non accesserant, et cucurbita removebatur. $52\frac{1}{2}$′ p. h. XI. (= $3\frac{1}{2}$′ post primam cucurbitae remotionem) animal cibum capiebat. $53\frac{1}{2}$′ p. h. XI. (= $4\frac{1}{2}$′ p. I. rem.) convulsiones leviores extremitatum po-

steriorum accedebant; 59′ p. h. XI. (= 10′ p. I. rem.) convulsiones vehementissimae atque opisthotonus apparebant. Statim cucurbita secunda vice cuti applicabatur, et convulsiones paulatim desinebant, ita ut 5′ p. h. XII. (= 6′ p. II. appl.) sub cucurbita denuo cibum sumeret. 9′ p. h. XII. (= 10′ p. II. appl.) convulsiones pharyngis atque extremitatum subsequebantur, quae vero cucurbita iteratis vicibus ab aëre contento evacuata, remittebant. 14′ p. h. XII. (= 15′ p. II. appl.) cucurbita removebatur; animal omnino sanum visum, iterum cibos appetebat. 18′ p. h. XII. (= 4′ p. II. remot.) convulsiones leves aderant, quibus finitis, cuniculus vescebatur; 21′ p. h. XII. (= 7′ p. II. remot.) convulsiones pharyngis, 25′ p. h. XII. (= 11′ p. II. remot.) convulsiones totum corpus conquassantes, 27′ p. h. XII. (= 13′ p. II. remot.) ciborum mastucatio inter convulsiones. 29½′ p. h. XII. (= 15′ p. II. remot.) opisthotonus vehementissimus; cucurbitae applicatione tertia, convulsionum remissio. Quando cucurbita, aëre externo in se recepto (quod saepius quidem accidere solebat, quia capilli penitus tonderi non poterant), vacillabat, illico convellebatur animal; ubi vero antliae pneumaticae auxilio aër removebatur, atque cucurbita cuti firmiter denuo adhaerebat, evanescebant. 32′ p. h. XII. (= 2½′ p. III. appl.) denuo cibum sumebat, quamquam musculorum mastucationi atque deglutitioni inservientium convulsiones

aderant. 36′ p. h. XII. (= $6\frac{1}{2}$′ p. III. appl.) opisthotonus, aër e cucurbita exsugitur, remissio, animal vescebatur. 38′ p. h. XII. (= $8\frac{1}{2}$′ p. III. appl.) cucurbita remota, statim opisthotonus sequebatur tantus, ut animal mortuum putaretur. Quam celerrime cucurbita quarto cuti imponebatur, atque animal in vitam restitutum 43′ p. h. XII. (= 5′ p. IV. applic.), cibum appetebat. 44′ p. h. XII. (= 6′ p. IV. appl.) removebatur cucurbita, vulnus aqua frigida elavabatur, et animal quiete versabatur. 56′ p. h. XII. (= 12′ p. IV. remot.) opisthotonus vehementissimus efficiebat, ut cuniculus retroversus a mensa delaberetur. Denuo cucurbita imponebatur vulneri. 29′ p. h. I. pomeridianam (= 33′ p. V. appl.) cucurbita removebatur; quo facto denuo convulsiones accedebant, quae vero, postquam sexto cucurbita applicata fuerat, ita mitigabantur, ut animal 31′ p. h. I. (= 2′ p. VI. appl.) quietum factum, cibum appeteret. 52′ p. h. I. (= 23′ p. VI. appl.) convulsiones mites antliae pneumaticae ope fugabantur. 55′ p. h. I. (= 26′ p. VI. appl.) convulsiones leviores. Aquae frigidae atque spongiae ope sanguis in vulnere contentus removebatur, atque cucurbita denuo imponebatur septima vice; quo facto 56′ p. h. I. (= 1′ p. VII. appl.) convulsiones nullae conspicuae erant. 3′ p. h. II. (= 8′ p. VII. appl.) cucurbita plane removebatur, totius cutis ambitus, cui cucurbita adhaeserat, cultri ope

exstirpatus, aquae auxilio purgabatur. Jam animal a mensa desiliens paulo post hilare fuit, atque cibum sumsit.

Septies itaque inter duarum horarum atque quadraginta sexagesimarum spatium cucurbitulam imposuimus, et septies vehementissimas convulsiones illius applicatione fugavimus. Ubi denique vulnus elotum, atque cutis in toto cucurbitae ambitu dissecta fuerat, animal in sanitatem restitutum, altero adhuc die optima conditione gaudebat, quemadmodum mecum plurimi amicorum viderunt.

C. *Cucurbita tum demum vulneri imponitur, ubi primae convulsiones vehementes intrant.*

6. *Experimentum die Septembris tricesimo institutum.* Cuniculus adultus in externa cruris sinistri superficie eadem ac reliqui ratione, $44\frac{1}{2}'$ p. h. X. matutinam, strychnini grano uno venenabatur. Vulnere, quod majorem sanguinis copiam, quam alias effundebat, suto, animal in mensa comprehensum tenebatur. Decem praeterlapsis sexagesimis, quum nulla adhuc affectio conspicua esset, vulnus paululum cultro amplificabatur, venenumque altius immittebatur. Paulo post, 59′ p. h. X. (= 5′ postquam venenum altius fuerat immissum) quum consuetis convulsionibus corriperetur, cucurbita prima vice imponebatur vulneri; quo facto convulsiones evanescebant. 1′ p. h. XI., cucurbita

inter vehementem corporis motum delapsa, illico firmabatur antliae pneumaticae auxilio. 14′ p. h. XI. (= 15′ p. I. appl.) dum cucurbita et propter aëris et sanguinis collectionem vacillans, denuo ab aëre evacuabatur, primi convulsionibus similes motus apparuere, qui paulo post evanescebant. 46′ p. h. XI. (= 47′ p. I. appl.) intra quod spatium nullae convulsiones verae accesserant, cucurbita removebatur. Continuo sequebatur opisthotonus, qui cucurbita vulneri secunda vice superimposita, subito evanescebat. 6′ p. h. XII. (= 20′ p. II. appl.) tubulo elastico, qui inter cucurbitam et antliam pneumaticam positus erat, remoto, animal cum cucurbita clausa, atque vulneri firmiter adhaerente, in terram demittebatur. At vero ubi post nonnullas virium vehementes contentiones, cucurbita delapsa erat, convulsionibus atrocissimis animal corripiebatur, ita ut 7′ p. h. XII. (= 21′ p. II. appl.) denuo cucurbitam cuti figere cogeremur, atque cum eo eventu, ut illico convulsiones infringerentur. 25′ p. h. XII. (= 18′ p. III. appl.) animal eadem ratione, cucurbita firmiter affixa, in pavimento depositum, nos cogebat, ut destrictam post recentem convulsionum accessionem quarto applicaremus. Jam nullae superfuere convulsiones. 55′ p. h. XII. (= 30′ p. III. appl.) remota cucurbita vulnus, quatenus fieri poterat, eluebatur; animal in terra depositum easdem perpessum est convulsiones. Quinto jam cucurbita

applicata, quamvis accessionem fugavit. 5′ denique p. h. I. pomeridianam (= 10′ p. V. appl.) penitus remota cucurbita, cute secundum descriptam rationem exsecta, atque vulnere lavato, animal dimittebatur. 8′ 9′ atque 15′ p. h. I. spasmodicas musculorum oris atque pharyngis contractiones, cum levibus extremitatum convulsionibus stipatas, animadvertimus. Ex eo inde tempore praeter moestitiam atque ciborum fastidium, morbosi quid haud observavi. Vespertinis horis vulnus maximopere contractum bonum praebuit aspectum. Die Septembris decimo nono vulneris fundus tectus erat tela cellulosa. Praeterea et ego, et reliqui, qui animal intuiti sunt, nihil aegrotationis observarunt.

D. *Cucurbita eadem ratione, qua in praecedente experimento applicatur, cutis vero neutiquam exsecatur.*

7. *Experimentum die Septembris decimo nono factum.* 3′ p. h. XI. matutinam, infra cutem cruris dextri, in latere externo, cuniculi nigri adulti, granum unum strychnini deponebatur. E vulnere parvo sat magna sanguinis copia emanabat, qua non solum veneni effectus repentinus impediebatur, verum etiam haud parva ipsius copia eluebatur. Hinc factum est, ut 25′ p. h. XI. (= 22′ p. venef.) primae demum convulsiones accederent, quae dentium stridore stipatae 27′ p. h. XI. atrociores fiebant.

Eodem temporis momento cucurbita imposita est, et spasmi aufugiebant. 30′ p. h. XI. (= 3′ p. I. appl.) convulsionum novus subsultus, cucurbita denuo aëre liberatur, remissio convulsionum. 57′ p. h. XI. (= 30′ p. I. appl.) cucurbita remòvebatur, vulnus cum spiritu vini elavabatur, et animal demittebatur. Convulsiones quidem sequebantur, sed paulatim remittebant. Hora pomeridiana prima cum animal viderem, quietum, sed defatigatum apparuit. Sublatum, ut vulnus intueri possem, tetanicas convulsiones vehementissimas perpessum est, quae per integram sexagesimam durabant. Quibus finitis, cuniculus maximopere debilitatus in stratum procubuit. Seriori tempore nullam ejusmodi exacerbationem animadverti, vires mox recuperavit, atque die Septembris vicesimo bene adhuc valuit.

8. *Experimentum eodem die institutum.* Cutis in externo, uti soliti sumus, latere cruris dextri, cuniculi albi, adulti dissecabatur, atque vulneri 32′ p. h. II. pomeridianam granum unum strychnini insinuabatur. 45′ p. h. II. (= 13′ p. v.) primae leves convulsiones animadvertebantur, quae paulo post remittebant; 46′ p. h. II. easdem convulsiones observabamus, sub quibus animal pedibus rigidis stabat. 50′ p. h. II. (= 18′ p. v.) convulsiones atroces, animal pedibus rigidis et extensis, capite retrorsum flexo, supra longum pavimenti spatium sese movebat, dein pedes anteriores suble-

vans, fustis lignei instar humi prosternebatur, et jam nulli motus praeter leviores extremitatum tremores observabantur. 51′ p. h. II. cucurbita locum occupabat suum; 25′ p. h. III. (= 34′ p. I. appl.) inter quod temporis spatium nullae convulsiones redierant, removebatur cucurbita. Vulnus postquam cum aqua frigida, et dein cum spiritu vini elotum erat, suebatur, et cuniculus demittebatur. 30′ p. h. III. (= 5′ p. I. remot.) spasmodici tremores animal in latus prosternebant, quem situm per sat longum tempus, respirans tamen, quamquam defatigatum, tenebat. 37′ ad 40′ p. h. III. paulatim caput et pedes anteriores sublevabat, et dein quatuor pedibus incedebat. 43′ p. h. III. corpus meliori modo moveri poterat, quamquam 53′ p. h. III. aliqua adhuc extremitatum rigiditas conspicua esset. Serioribus temporibus nihil morbosi in illo animadvertere potui, atque vigesimo die hujus mensis bene adhuc se habuit.

E. *Cucurbita cuti non violatae applicatur.*

9. *Experimentum die Septembris vigesimo secundo institutum.* Cuniculi nigri, adulti cutem in externa cruris dextri superficie prope vertebras lumbales per pollicem circiter integrum dissecabam, dein digito sub cutem immisso, deorsum viam unum pollicem longam paravi. Quo facto 18′ p. h. IV. pomeridianam,

unum strychnini granum, pennae anserinae ope, in fundo canalis deponebatur, atque animal in pavimentum demittebatur. 24′ p. h. IV. (= 6′ p. v.) primae convulsiones, et sexagesima dimidia praeterlapsa, vehemens tetanus apparuerunt. Animal humi prostratum tollitur, eique cucurbita 25′ p. h. IV. (= 7′ p. v.) in sano cutis loco, qui venenum reconditum habebat, applicatur, ita ut vulnus extra illius ambitum conspicuum esset. 26′ p. h. IV. (= 1′ p. I. appl.) convulsiones apparebant, quae dein paululum remittebant, quamquam opisthotoni levior adhuc gradus aderat. 48′ p. h. IV. (= 23′ p. I. appl.) removebatur cucurbita, continuo vehementissimae convulsiones sequebantur. Cute ad veneni sedem illico dissecta, atque tela cellulosa circumjacente remota, spiritu vini lavabatur vulnus. Animali moribundo 50′ p. h. IV. cucurbita in ipsis musculis applicabatur, sed frustra, periit 51½′ p. h. IV. (= 34′ post veneficium.)

10. *Experimentum die Septembris vigesimo sexto institutum.* Eadem ac in praecedente experimento ratione, 1′ p. h. IV. pomeridianam, grano uno strychnini infra cutem cuniculi nigri, adulti, atque satis robusti deposito, cucurbita integrae cuti superhabebatur. Ad 9′ p. h. IV. (= 8′ p. v.) nullus veneni effectus apparuit. 12½′ p. h. IV. (= 11½′ p. v.) animal eo consilio, quemadmodum videbatur, ut a manibus superimpositis sese liberaret, iteratis vicibus

omnes vires intendit. Eadem ratione 20′ p. h. IV. (= 19′ p. v.) nonnullos fortes motus efficere conatum est. 31′ p. h. IV. (= 30′ p. v.) removebatur cucurbita, et cuniculus in terram demittebatur. 38′ p. h. IV. (= 7′ p. I. remot.) continuo postquam spasmi vehementes exorti essent, cucurbita secunda vice applicabatur; quo facto convulsiones cessabant. 54′ p. h. IV. (=16′ p. II. appl.) remota cucurbita, cutis, quae venenum obtegebat, dissecabatur, et a sanguine atque veneno purgabatur. At vero quum intra hoc tempus denuo convulsiones atrocissimae exorirentur, tertio applicata est cucurbita cum eo effectu, ut 55½′ p. h. IV. (= 1½′ p. II. remot.) quietum redderetur animal. Hora quinta audiebatur, neque animal ullas convulsiones denuo perpessum erat; qua propter 3½′ p. h. V. (= 8½′ p. III. appl.) remota cucurbita, et eloto vulnere, hujus labia duos circiter pollices longa suebantur. 8′ p. h. V. (= 5′ p. III. remot.) cuniculus melior se habens, caput attollebat. At vero nonnullis levioribus convulsionibus praegressis, 8½′ p. h. V. (= 5½ p. III. remot.) tetanus atrocissimus subsequebatur, quum in terram demitteretur. Eodem temporis momento applicatur cucurbita; sed sine effectu. Nam postquam cuniculi emortui instar procumbentis pulsus desiissent cordis, 10′ p. h. V. nonnunquam rediissent, 11′ p. h. V. emortuus fuit.

Liceat nunc, ut nexus experimentorum

praecedentium perspiciatur, singulorum finem proferre. Cum nempe cognovissemus ex experimento primo, secundo, tertio, atque quarto hanc ob causam institutis, quanta veneni copia inter breve tempus cuniculos interficiat, jam cucurbitae a Barryo commendatae effectum in experimento quinto experti sumus, qui is erat, ut septies inter duarum horarum atque quadraginta sexagesimarum spatium imposita, totidem vehementissimos convulsionum subsultus illico fugaret. Dum in quinto experimento cucurbita statim postquam venenum illatum esset applicabatur, sexto experimento primas convulsiones exspectavimus; at nihilosecius eadem ratione egit, ita ut intra duas integras horas atque viginti sexagesimas quinquies applicaretur, et quinquies convulsiones minueret. Quamquam ex praecedentibus experimentis salutaris cucurbitae in venenatis vulneribus vis satis nobis innotuerat, hucusque tamen, postquam per sat longum tempus illius effectum intuiti eramus, cutem totam, quae a cucurbita comprehensa fuerat, cultro removere coacti fueramus, ut convulsiones penitus tollerentur. Quaerebatur itaque, an sola atque continuata illius applicatio, sive ad omnes affectiones propellendas, sive certe imminuendas valeret? Hunc in finem experimentum septimum atque octavum instituimus. In septimo experimento per dimidiam horam fixa cucurbita servabatur, in octavo autem vulneri per triginta atque quatuor sexage-

simas cucurbita imposita erat, et utrumque cuniculum sola illius applicatione, postquam venenum et sanguis, adhibita aqua spirituque vini, remotus erat, servare nobis contigit. Restabat denique, ut inquireremus, num cucurbita integrae cuti, supra venenum inter illam atque musculos immissum, applicata, illius effectum impedire valeret? Idcirco nonum atque decimum instituimus experimentum, et quamvis animalia perirent, nihilomius tamen per longius tempus vitam eorum protraximus, quam sine cucurbita servari potuisset. Per viginti enim atque septem integras sexagesimas alterum animal, horam vero atque undecim sexagesimas alterum servatum est.

Locus hic mihi aptus esse videtur, quo tradam fluidorum cucurbitulae auxilio e vulnere suctorum, quorum in experimento quinto atque sexto haud exiguam mihi reservaveram copiam, explorationem, ut intelligeretur, strychninum an iis insit, nec ne. Humore rubro, cujus unciam fere unam et dimidiam exceperam, ignis modici ope exsiccato, nigricans remansit massa, cui subtilissime pulveratae spiritum absolutum superfudi. Praeterlapsis sex horis, spiritum strychninum continentem, filtri ope a substantiis non solubilibus remotum, leni igne evaporavi. Restitit exigua portio substantiae, albi coloris, parietibus vitri adhaerens, quae additis nonnullis acidi nitrici guttis, statim croceum colorem induit, qui tantam cum strych-

nino nitrico similitudinem habuit, ut nemo de hujus praesentia dubitare posset. Bis experimentum repetii, et bis eadem ratione strychninum detexi. Cf. p. 26. not. *)

Ex praecedentibus igitur experimentis, haecce, ut brevi complectar, prodeunt:

1) Duo strychnini grana intra duas sexagesimas cuniculum interficiebant (experim. 1.), unum contra illius granum intra sex ad undecim atque dimidiam usque sexagesimas, mortem adducere valebant (exper. 2. 3. 4.).

2) Eadem strychnini portio (granum unum) vulneri cutaneo insinuata, nullum effectum exseruit, dummodo cucurbita imposita servaretur, atque

   a) statim postquam venenum inditum fuerat, vulneri imposita, impedivit, quo minus convulsiones accederent (exper. 5.);

   b) serius vero imposita obortas convulsiones fugavit (experim. 5. 6. 7. 8.).

3) Ubi cucurbita post horam dimidiam, et quod excedit, removebatur, atque sanguis, venenumque e vulnere extergebatur, convulsiones redierunt quidem, neutiquam vero cuniculos interfecerunt (exper. 7. 8.).

4) Si, cucurbita remota, totus vulneris ambitus, quem illa occupaverat, cultro exsecabatur, nullae verae convulsiones sequebantur (exper. 5. 6.).

5) Cucurbita integrae cuti supra venenum

imposita, per longius tempus animalis vitam servare valuit, quam alias exspectari poterat (exper. 9. 10.).

Quibus de cucurbitae vulneribus strychnino venenatis applicandi ratione explicatis, ad ejus usum in vulneribus acido hydrocyanico infectis transeundum est.

II. ACIDUM HYDROCYANICUM.

(Secundum Pharmacop. Poruss. paratum.)

A. *Cucurbita vulneri per hoc acidum venenato non applicatur.*

11. *Experimentum die Septembris decimo quinto institutum.* Vulneri cruris dextri cuniculi junioris, 41′ p. h. X. matutinam, sex guttulae hujus acidi instillabantur. 42½′ p. h. X. (= 1½′ p. venef.) convulsiones (clonicae) vehementes animal in latus prosternentes, opisthotonus et pharyngis spasmus sequebantur. 45′ p. h. X. (= 4′ p. v.) dum lateralem adhuc situm cuniculus teneret, convulsiones remittebant, respiratio atque pulsus intermittens erat, et levi extremitatum tremore excepto, nulli corporis motus aderant. Pupula, magis magisque insensibilis reddita, immodicum in modum amplificabatur. 48′ p. h. X. (= 7′ p. v.) animal emortuum erat.

12. *Experimentum die Septembris vigesimo secundo factum.* Sex guttulae acidi hydrocya-

nici, 24′ p. h. III. pomeridianam, in cuniculi albi, adulti, satisque validi vulnus, quod in externo latere sinistri cruris inflictum erat, instillabantur. 25½′ p. h. III. (= 1½′ p. v.) primae convulsiones apparebant; animal extremitatibus extensis atque trementibus in latus prolapsum, in circulum rotabatur; quo facto tetano atque opisthotono oborto, pupula insensibilis et magnopere dilatata deprehendebatur, oculus vero e sua cavitate protrusus caeruleum colorem offerebat. 27′ p. h. III. (= 3′ p. v.) animal haud amplius convulsionibus movebatur, sed musculis quietis respirabat adhuc, cor palpitabat. 29′ p. h. III. (= 5′ p. v.) respiratio desinebat, cor adhuc inaequaliter pulsabat per integram sexagesimam. Pulsu sublato, iris, cujus color magis magisque caeruleus fiebat, denuo contrahebatur. Jam nullum amplius vitae signum conspicuum erat.

B. *Cucurbita continuo post veneficium vulneri imponitur.*

13. *Experimentum die Septembris decimo quinto institutum.* Cuniculi adulti, albi, in crure sinistro cutis cultro dissecabatur, atque 56′ p. h. X. matutinam, sex guttae acidi hydrocyanici vulneri immittebantur. Statim cucurbita imponebatur. 7′ p. h. XI. (= 11′ p. v.) quum nullum intra hoc tempus veneficii signum adesset, cucurbita removebatur. Animal dimissum bene valebat, atque mox cibos devorabat.

C. *Ad prima veneficii signa cucurbita imponitur.*

14. *Experimentum eodem die institutum.* Hora dimidia praeterlapsa, quum in cuniculo priori nihil morbosi animadvertere potuissemus, eidem cutis vulneri, 41′ p. h. XI. denuo sex guttae ejusdem acidi instillabamus. Animal in mensa habebamus. 42′ p. h. XI. (= 1′ p. v.) inquietum factum, 43′ p. h. XI. in mensa concidebat, atque convulsiones descriptae apparebant. Statim cucurbita superimposita, spasmi evanescebant. Cuniculus obnubilatus videbatur, pupula ovalis, cordis pulsus tremulus atque frequentissimus, ita ut numerari non posset. 46′ p. h. XI. (= 3′ p. I. appl.) corpus anterius paululum erigebat, atque simul pulsus et minus frequens, et magis regularis apparebat, quamquam leves adhuc faciei et aurium convulsiones observarentur. 48′ p. h. XI. (= 5′ p. I. appl.) convulsiones leviores nunc redibant, extremitates nonnunquam trementes, neutiquam tamen convulsionibus tentabantur. 56′ p. h. XI. (= 13′ p. I. appl.) cucurbita removebatur, atque animal demissum bene se habuit. Die h. m. decimo nono amici, qui experimentorum testes erant, valetudinem illius observaverunt.

D. *Cucurbita adhibita, ubi praeter respirationem atque pulsum, nullum vitae signum perspicuum erat.*

15. *Experimentum die Septembris decimo nono institutum.* Vulneri cruris dextri, cuni-

culi albi junioris, 50′ p. h. I. pomeridianam, sex guttae hujus acidi insinuavimus. 51½′ p. h. I. (= 1½′ p. v.) convulsiones apparebant vehementissimae, quae 52½′ p. h. I. (= 2½′ p. v.) cuniculum in latus prosternerent. Oculus cujusvis stimuli externi patiens, omnes musculi relaxati erant; animal extremitatibus posterioribus levatum sine ullo corpus movendi conatu dependebat, si levem extremitatum anteriorum tremorem excipiamus. 55′ p. h. I. (= 5′ p. v.) animal aegre, atque longis intervallis respirabat, pulsus vix sentiri poterat, musculorum relaxatio tanta erat, ut quemvis situm, quem illi tribuimus, retineret, nervorumque in organismum imperium tantopere sublatum erat, ut satis fortiter cum digito cornea tacta, nullum sensibilitatis vestigium proderet. Jam 58′ p. h. I. (= 8′ p. v.) cucurbita imponebatur, et tantus quidem ejus effectus erat, ut 59′ p. h. I. oculorum sensus rediret, atque animal paulatim caput attolleret, 5′ p. h. II. (= 7′ p. I. appl.) sensibiles omnes partes redderentur, atque 6′ p. h. II. quatuor pedibus staret, dum cucurbita vulneri adhuc adhaereret. 14′ p. h. II. (= 16′ p. I. appl.) cucurbita remota, animal brevi post vires collegit, ita ut per plures dies bene adhuc valeret.

16. *Experimentum die Septembris vigesimo secundo institutum.* Cuniculus adultus albus in externo cruris sinistri latere vulnerabatur, et 40′ p. h. III. pomeridianam sex guttulae ejus-

dem acidi instillabantur. 43′ p. h. III. (= 3′ p. v.) primae saepius descriptae convulsiones intrabant, atque 44′ p. h. III. e mensa in terram delabebatur animal. Eadem sub misera conditione, quam praecedente in cuniculo descripsi, 45½′ p. h. III. (= 5½′ p. v.) cucurbita illi imponebatur. 46′ p. h. III. respiratione liberiore facta, animal caput sublevabat, atque 55′ p. h. III. (= 10′ p. I. appl.) pedibus suis erigebatur. 60½′ p. h. III. (= 15′ p. I. appl.) remota cucurbita, atque vulnere suto, animal mox cibum sumsit. Die h. m. vigesimo quarto bonam illius conditionem amici mei viderunt.

17. *Experimentum die vigesimo quarto Septembris factum.* Vulneri cruris sinistri externi, 32′ p. h. III. pomeridianam, sex guttas acidi hydrocyanici instillavimus. Fuit cuniculus albus, atque gracilis. 33½′ p. h. III. (= 1½′ p. v.) primas convulsiones observabamus, vehementissimas, clonicas, quae ad 36′ p. h. III. (= 4′ p. v.) continuatae effecerunt, ut animal prostratum anxie atque interrupte spiritus duceret, ejusque cor inaequali modo pulsaret. Accedebat quoque opisthotonus. 37′ p. h. III. (= 6′ p. v.) cucurbita imponebatur. 38′ p. h. III. (= 1′ p. I. appl.) paululum sese recolligebat; at vero, quum cucurbita vacillaret, continuo convulsiones redierunt, cucurbitula vero denuo aëre evacuata aufugiebant. Jam 47′ p. h. III. (= 10′ p. I. appl.) remota cucurbita, atque vulnere purgato, animal dimittebatur. 49′ p. h. III.

(= 2′ p. I. remot.) cuniculus ceteroquin obnubilatus visus, leves convulsiones experiebatur, ejusque latus sinistrum paralysi affectum esse videbatur. Quapropter 50′ p. h. III. (= 3′ p. I. remot.) denuo imposita cucurbita impediebamus, quo minus convulsiones redirent. Removebatur vero 56′ p. h. III. (= 6′ p. II. appl.) atque cuniculus in mensa retentus, male se habere visus, repetitis vicibus dentibus mandebat, atque res objectas e. c. digitum, vas, brassicae folium mordebat. Nihilominus tamen paulatim restauratus cuniculus meliori posthac conditione versabatur, ita ut clauso vulnere in terram demissus paulo post bene se haberet, atque die sequenti omnino sanus esse videretur.

E. *Cucurbita cuti non violatae applicatur.*

18. *Experimentum die Septembris vigesimo sexto institutum.* Vulnere in superiori atque externa regione cruris dextri facto, digiti ope canalem infra cutim, unum atque dimidium pollicem longum, fecimus, ad cujus fundum globulus parvus e lana confectus, atque sex guttulis acidi hydrocyanici tinctus deponebatur. Insinuabatur vero venenum 22½′ p. h. V. pomeridianam, in cuniculo albo adulto. 23½′ p. h. V. (= 1′ p. v.) applicabatur cucurbita. 27′ p. h. V. (= 4′ p. I. appl.) spasmodici apparebant motus, qui evacuato aëre desinebant. 30′ p. h.

V. (= 7′ p. I. appl.) pupula dilatata, atque convulsiones musculorum faciei accedebant. 31½′ p. h. V. (= 8′ p. I. appl.) cutis ad fundum canalis usque dissecabatur, atque cucurbita musculis imponebatur. 32′ p. h. V. (= 1′ p. II. appl.) spastici motus, atque respiratio aperto ore sequebatur. 40′ p. h. V. (= 8′ p. II. appl.) convulsiones continuabantur, atque 43′ p. h. V. omnino perspicuae erant. 45′ p. h. V. (= 13′ p. II. appl.) remota cucurbita convulsiones vehementes accedebant, quae paulatim decrescunt. 46′ p. h. V. animal caput atque corporis anteriorem partem movebat, in latus adhuc procumbens. 48′ p. h. V. (= 3′ p. II. remot.) convulsionibus correptus cuniculus in alterum latus vertebatur; 49′ p. h. V. saepius os aperiebat, saepius claudebat. 50′ p. h. V. (= 5′ p. II. remot.) quiete jacebat, respiratione atque pulsatione cordis continuata. 52′ p. h. V. (= 7′ p. II. remot.) caput denuo attollebat. 56′ p. h. V. (= 11′ p. II. remot.) remotis sordibus vulnus claudebatur. 6′ p. h. VI. emortui instar in latere sinistro jacebat, pulsus debilis percipi adhuc poterat. 30′ p. h. VI. convulsiones vehementes accedebant, respiratio atque cordis pulsatio intermittebat, quies subsequebatur. Viribus magis magisque exhaustis 32′ p. h. VI. semel adhuc sese attollebat, atque 50′ p. h. VI. (= 65′ p. II. remot.) exspirabat.

Quemadmodum in experimentis cum strychnino institutis, ita hic quoque prae ceteris

peculiaris acidi hydrocyanici vis tentanda erat, et hunc in finem experimentum undecimum atque duodecimum nos edocuit, sex guttulas acidi illius sufficere ad vitam cuniculorum adultorum exstinguendam. De quo certiores facti, cucurbitae potentiam in experimento decimo tertio experti sumus, cujus usus ne ullum quidem veneficii signum accedere permisit. At vero obortis etiam convulsionibus, nos non destituit in experimento decimo quarto. Qua quidem illius utilitate freti, tum denique illius applicationem tentavimus, cum praeter respirationem et pulsum debilem et inaequalem, quodvis vitae signum veneno esset deletum, et nihilosecius animalia e stupore expergefacere atque in sanitatem restituere valuit, quemadmodum in experimento decimo quinto, decimo sexto, et decimo septimo perspeximus. Cuti denique sanae, infra quam venenum occultum vim noxiam exserere potuit, superimposita, per longius tempus vitam servavit, quamquam non impedivit, quo minus mors sequeretur, quae aeque ac in strychnino non solum veneno, sed etiam vulneris ambitui tribuenda esse mihi videtur. Conferatur experimentum decimum octavum.

Quibus experimentis igitur haecce docemur:

1) Acidi hydrocyanici guttulae sex intra sex sive septem sexagesimas cuniculos interemerunt (exper. 11. 12.).

2) Cucurbita vero, illico postquam eadem acidi portio adhibita fuerat, vulneri superimposita atque per undecim sexagesimas super eo retenta, impedivit, quo minus convulsiones ullo tempore accederent (exper. 13.).

3) Eadem primis jamjam convulsionibus obortis applicata, illas continuo fugavit, et per tredecim sexagesimas supra vulnus servata, earum reditum omnino impedivit (exper. 14.).

4) Eadem animalibus moribundis, post quinque et adeo octo sexagesimas a veneno indito, imposita, vitam fere fugatam, intra quindecim ad viginti quatuor usque sexagesimas, resuscitare valuit, ita ut, experimento decimo septimo excepto, nulla serius accederent symptomata veneficii (exper. 15. 16. 17.).

5) Eadem denique integrae cuti supra venenum imposita, quamvis mors subsequebatur, vitam tamen per integram horam atque viginti et octo sexagesimas protraxit (exper. 18.).

III. BRUCINUM.

Quum hujus veneni, quod Rohdius, hujus urbis pharmacopola celeberrimus, ex singulari erga me benignitate parari curavit, exigua tantummodo copia mihi esset, quamquam dimidia an-

gusturae spuriae libra, (quae scilicet copia Lipsiae praesto erat), in hunc finem adhibita esset, bis tantum ejus efficaciam in cuniculis experiri potui. Etsi experimenta neutiquam ita comparata sint, quae et brucini efficaciam et cucurbitae effectum stabilirent, tamen cum Lectoribus communicare non dubitavi, ne de ullis rebus, quae a me instituta sunt, tacere velle videar.

19. *Experimentum die Septembris vigesimo octavo institutum.* Secundum eandem, quam saepe attuli, rationem, vulneri cuniculi adulti et albi, in crure sinistro inflicto, unum brucini granum 20′ p. h. III. pomeridianam insinuabatur. 35′ p. h. III. (= 15′ p. v.) convulsionum levis accessus eveniebat, qui paulo post evanuit. Decem sexagesimis praeterlapsis vehementiores ejusmodi accedebant convulsiones, opisthotono stipatae, animal, in latus prostratum, sensim convaluit, et praeter leviorem totius corporis tremorem, qui ab attactu procreari videbatur, extremitatumque posteriorum hebetudinem, quae vero signa mox evanuere, sequenti tempore nihil in illo animadvertere licuit, ita ut sequenti die bene se haberet. Convulsiones praeterea eandem formam exhibuerunt, quam in iis animalibus animadvertimus, in quibus strychninum fuerat adhibitum.

20. *Experimentum eodem die factum.* $10\frac{1}{2}$′ p. h. IV. pomeridianam eadem ratione alii cuniculo, ejusdem conditionis, unum brucini granum immittebatur. Cum tamen venenum non

penitus exsiccatum et lubricum saepius e vulnere elaberetur, huic sutura clauso 16′ p. h. IV. cucurbita imponebatur, et decem sexagesimis praeterlapsis, intra quod tempus nullae convulsiones apparuere, removebatur. Quo facto, purgato vulnere, denuo suebantur illius labia, et 28′ p. h. IV. (= 12′ p. I. appl.) in terram demittebatur. Continuo vehementissimae convulsiones et opisthotonus sequebatur tantus, ut cuniculus prostratus et immobilis, exanimis instar jaceret. 29′ p. h. IV. (= 1′ p. I. remot.) denuo applicatur cucurbita, et evanescunt convulsiones. 39′ p. h. IV. (= 10′ p. II. appl.) remota cucurbita, nova illorum accessio sequitur, quae neutiquam priori aequalis est, ita ut 41½′ p. h. IV. animal rursus quatuor pedibus staret, et non multo post in meliori conditione versaretur. Die sequenti optimae valetudinis fuit.

Praeter haecce venena, de quibus modo dixi, veratrinum, morphinum aceticum, atque oleum amygdalarum amararum aethereum experiri conatus sum, quae tamen, quum aut nimis tarde, aut non satis perspicue agerent, meo fini minus apta videbantur, ita ut cucurbitam non applicarem. Quae vero observavi haec sunt:

IV. VERATRINUM.

21. *Experimentum die decimo sexto Septembris institutum.* Veratrini puri grana tria

vulneri cruris dextri, cuniculi albi, juvenilis insinuabantur. Sexagesimis tribus praeterlapsis inquietudine, atque, uti videbatur, angore correptus, modo huc, modo illuc cursum tendebat. Non multo post maxillae inferioris motatio spasmodica, atque dentium stridor accedebat, quae quidem signa fere perpetuo ad vitae usque finem conspicua erant. His jam adjungebatur extremitatum posteriorum hebetudo, quae paulatim adaucta tantum denique assecuta est gradum, ut animal nullo modo incedere valeret. Viginti sexagesimis praeterlapsis ex eo tempore quo venenatum fuerat animal, convulsiones atque corporis inquieta jactatio sequebantur; pupula distracta, uti in felibus esse solet, saliva ex ore profluebat. Ejusmodi signa modo remittebant, modo exacerbabant, ita ut animal in ventre, extensis extremitatibus, jaceret, neque corpus promovere, neque extremitatibus uti posset. Seriori tempore convulsionibus opisthotonus stipabatur, sub cujus insultu animal in latus prosternebatur. Tum vero symptomata remiserunt, atque sub totius corporis defatigatione, levibus convulsionibus conjuncta, vita cuniculi, tertia ante praeterlapsam a veneficio horam sexagesima exstincta est.

22. *Experimentum eodem die institutum.* Quum Magendius 3) aceticum expertus esset

---

3) Magendie, *Vorschriften zur Bereitung und Anwendung einiger neuen Arzneimittel. Aus den Franz. von* D. G. Kunze. *Fünfte Auflage. Leipzig*, 1826. *p.* 63.

veratrinum, illudque efficacius quam purum haberet, cuniculum adultum nigrum, quatuor granis veratrini acetici venenavimus eadem ratione et sub iisdem conditionibus, ac praecedentem. Signa quae animadvertimus haecce fuerunt: maxillae motus spasmodicus, inquietudo, faucium constrictio, extremitatum posteriorum jactatio, pedis sauciati paralysis, dentium stridor, cursus in circulum cum quadam extremitatum rigiditate, trismus, insensibilitas totius corporis, atque denique movendi facultas sublata, corporis jactatio, extremitatum convulsiones remittentes, pupula contracta, opisthotonus remittens et rediens, tumor alvi, convulsiones, quae corpus in circulum agebant, pupula dilatata, salivatio, denique sub symptomatum remissione debilitas universalis. Quae quidem signa, cum intra quinque atque dimidiam horam perdurassent, ne miserum animal diutius vexaretur, tres acidi hydrocyanici guttulas in ejus oculum instillavi; quo facto nonnullis vehementibus convulsionibus obortis, illico exspiravit.

V. MORPHINUM ACETICUM.

Secundum eundem modum morphini acetici granum unum, et posthac duo grana, duobus exhibuimus cuniculis die decimo nono Septembris, sed nullo cum effectu. Praeter stuporem aliquem levem, ne minimum quidem

veneficii signum animadvertimus, ita ut nonnullos dies animalia bene degerent, donec aliis experimentis subjicerentur.

VI. OLEUM AMYGDALARUM AMARARUM AETHEREUM.

Hujus veneni recenter parati, die Septembris decimo quinto, guttulam unam, et quum nullus exinde effectus conspiceretur, duas guttas alii cuniculo vulnerato instillavimus. Sed haec quoque veneni tam efficacis portio, a cujus vaporibus quidam praesentes capitis obnubilationem se perpeti querebantur, nullum signum procreavit. Idem quoque guttularum numerus ori cuniculi infusus, neque vitam exstinxit, neque symptoma aliquod excitavit. Tandem quum quatuor circiter guttulas cum spiritu vini mixtas cuniculo infunderemus, convulsiones sequebantur, quae animal non enecaverunt, et ex mea quidem sententia maxima ex parte spiritui vini tribuendae erant.

His periculis, quae cum strychnino et acido hydrocyanico equidem institui, simillima sunt Barryi experimenta de iisdem venenis, quibus ab eo alia adjecta sunt, hic breviter commemoranda. Et venenum upas [4]) quidem, cujus granum unum vulneri illatum, post undecim

---

4) Archives générales. Tom. IX. p. 288 etc. — Horn's Archiv. l. c. pag. 264 — 268.

sexagesimas cuniculum enecavit, eodem modo applicatum nullam intra quatuor horas, per quarum duas priores cucurbita imposita erat, vim exseruit, symptomata tetanica inde oborta ope cucurbitae fugata sunt; quibus fugatis, et vulnere a veneno purgato, animal bene valuit. Porro varia animalia repetitis morsibus viperarum 5) exposuit, ex quibus columbae periere, cuniculi convulsiones et stuporem perpessi sunt, canes praeterea vomuerunt, quae symptomata nunquam observata sunt, si cucurbitam proxima post morsum dimidia hora adhibuerat. — Ut metallicum quoque virus experiretur, arsenici albi 6) grana octo infra cutem canis dissectam immisit, a quibus hora fere quarta symptomata veneficii, decima quinta autem mors adducta est; si contra vulneri tertia post veneficium horae quadrante, cucurbita imponebatur, et per quinque horas non removebatur, exsecto vulnere, et viro, quod in eo reperiebatur, diligenter deterso, nihil morbosi dein observatum est, contra animal post tres dies adhuc optime valuit.

Nec reticenda sunt, quae Itardus de morbo vaccino-varioloso observavit 7). Tribus scilicet mutis juvenibus in utroque dorsi latere vario-

---

5) Archives générales. Tom. IX. p. 605. — Horn's Archiv. l. c. pag. 269—276.

6) Archives générales. Tom. IX. p. 288. — Horn's Archiv. l. c. pag. 262.

7) Archives générales. Tom. XIII. pag. 284.

las vaccinas inseruit, et uni vulneri cucurbitam imposuit. In eorum primo, quem hunc morbum jam perpessum fuisse constabat, nullae pustulae obortae sunt; in secundo, de quo incerti erant, pustulae varioloidibus simillimae, sine majori inflammatione in utroque latere provenerunt; tertius, cui non insertas fuisse variolas certum erat, in vulnere cucurbita non obtecto, quinque pustulas perfecte excultas habuit; sub cucurbita nullam, sed in hoc ipso latere unam extra cucurbitae ambitum. Experimenta tamen a Bousqueto 8) instituta plane illis contraria sunt.

Quodsi colligimus, quae de potentia cucurbitae aëre vacuae in venenatis vulneribus hactenus edocti sumus, eam confitendum est, et impedire, quo minus venenum consueta vi agere possit, et obortum ejus effectum nunc mitigare, nunc fugare. Sed quaestio oritur: quomodo cucurbita allatis in experimentis mortiferum venenorum effectum impediverit? Si actiones organismi animalis consideramus, altera ex parte, cum vitalis processus nunquam omnino sine nervorum ope perfici possit, concedendum est, nervorum actione opus esse, ut venena in corpus agant; ex altera vero parte experimenta a Tiedemanno atque Gmelino, Magendio et multis aliis praeterea instituta,

---

8) Journal général de médecine, de chirurgie et de pharmacie. Tom. XCVIII. 1827. p. 401.

docent, nervis adeo omnibus, arteriis, atque venis, et ductu thoracico ligatis, si una tantum parva vena relinquatur, venenum suam vim exserere, unde appareat, nihil in corpus agere posse, nisi a vasis resorbeatur. Accedunt alia illorum virorum experimenta, quae substantias sive in vasa ipsa, sive in corporis cavitatem injectas, brevi post in variis organis excretoriis repertas fuisse demonstrant, quod phaenomenon nulla alia ratione explicare possumus. Huc quoque pertinent a SEGALASIO 9) et BOUILLAUTO observata, quorum ille in animalis vivi pulmones, dissecto nervo vago, seu in crura, destructa inferiori medullae spinalis parte, venenum injecit, et symptomata veneficii deinde animadvertit, sed nulla vidit, motu sanguinis impedito, partibus nervosis autem non laesis. BOUILLAUTUS 10) cum nervum cruralem cuniculi denudatum strychnino obtegisset, venenum ita non agere vidit, sed veneficium fieri observavit, si eodem modo venae tractabantur.

Comparantes itaque cum cucurbitulae effectu ea, quae haec experimenta demonstraverunt, facillime in eam opinionem inducimur, resorptionem venenorum illius auxilio impediri, ejusque omnem potentiam illam esse, quam BARRYUS statuit. Quamquam igitur ii, qui opinantur, venena per nervos in corpus agere,

9) Archives générales. Tom. X. p. 129.
10) Archives générales. Tom. XII. pag. 463.

hisce argumentis refutati esse videantur, nonnulla tamen, eaque satis gravia contradici possunt.

Nam omnes quamquam nervi ligantur, qui ad partem aliquam meant, tamen in aprico est, minimos nervos, qui per cutim et telam cellulosam decurrunt, seu vasa ipsa sanguifera comitantur, atque cum reliquis corporis partibus conjunctionem alunt, nequaquam ligari posse et ita veneno agendi occasionem praebere. Quodsi praeterea formam affectionum illarum, quas venenum procreat, respicimus, eam alienatam nervorum actionem testari certum est. Si igitur accipiamus, venenum, antequam agere possit, primo resorberi, resorptum in truncos majores venarum protrudi, ad cor usque propelli, abhinc vero per pulmones ad cor redire, tum denique per aortam ad cerebrum, sive medullam spinalem duci, ubi denique suas vires exserat, num explicare vel cogitare saltem possumus celeritatem, qua agat? num rationem invenire potes, qua illustres, quomodo cucurbita absorptum, atque per totum sanguinis circulum dissipatum venenum reducere, atque inefficax facere valeat? Ut taceam de forma illarum affectionum, quae post strychninum aeque ac post acidum hydrocyanicum animadvertuntur, de tetano, aliisque similibus spasmorum generibus, quae plerumque ex laesa nervorum vi oriuntur, quemadmodum post magnas vulnerationes, ubi majores nervorum rami aut dilacerantur, aut premuntur. Fac autem, ut a

resorptione veneni effectus dependeat, nihil hinc explicaveris, nisi vasa sanguifera sive lymphatica tubulorum instar venenum propellere, ac denique eo redeundum est, ut ad symptomata nervosa explicanda veneno nervos tangi statuamus. Sin autem neutra sententia sola sufficiat, ad veneni actionem recte explicandam, patet, utramque, et vasorum resorptionem, et nervorum recipiendi facultatem simul accipi debere, ut veritati propius accedamus.

Cucurbitae vero actio, quam in partes proximas exercet, in eo conspicitur, ut vasa atque sanguis expansionis nisum, qui ipsis inditus est, exhibeant, dum aër, eum coërcens, removetur, quo scilicet efficitur, ut humores ad illud vacuum majori copia propellantur et expandantur. Ab altera quoque parte aëris pressio in vicinas cucurbita non tectas partes respicienda est, cujus vis eo major erit, quo magis aër detrahitur. Quemadmodum igitur ex his facillime possumus explicare, quomodo spatium vacuum resorptionem, si illam accipiamus, impediat, praeterea quoque cucurbitae hic effectus conspicitur mechanicus, ut nervos cum reliquis partibus comprimat, eorumque functionem vel tollat, vel certe imminuat. Quam quidem opinionem a vero non abhorrere, cutis insensibilitas post longam cucurbitae applicationem demonstrat, quae, cum aut cultro, aut forcipe partem illius, a cucurbita comprehensam exscinderemus, a nobis animadversa est.

Collectis igitur inter se argumentis, quibus variae de venenorum effectu opiniones nituntur, profiteri coacti sumus, rationem, secundum quam cucurbita veneni effectum impedit, ex hodierno doctrinarum ambitu vix sufficienter explicari posse, nec Barryi quidem sententiam, omnem absorptionem ab aëris atmosphaerici pressione derivandam esse, id praestare, ut explicationem hujus phaenomeni omnibus numeris absolutam ab ea repetere possimus.

At vero, ut cucurbitae usum extendentes (quoniam secundum observationes exhibitas haud parvi momenti in curatione venenatorum vulnerum esse videtur), ad medicinam practicam transferamus, liceat nobis illam in morsibus animalium rabidorum commendare. Etenim negare non possumus, pretium omnium illorum medicamentorum, atque medendi rationum, quae ad hoc usque tempus detectae, et contra saevissimum morbum in usum vocatae sunt, neque argumentis satis stabilitum, neque experientia esse sancitum atque confirmatum, et licet quaedam earum nonnullis in exemplis utilitatem attulerint, eaedem tamen in pluribus aliis, eadem sub conditione adhibitae, diram hujus morbi accessionem avertere non valuerunt. Majorem tamen dignitatem, quam interna hujus morbi medela, externorum remediorum usus assecutus est, de quibus quidem nonnulla monere a mea re haud alienum esse puto, cum interna remedia, quae commendari

solent, non solum argumentis hypotheticis nitantur, sed etiam dignitate magis ambigua sint.

Quodsi itaque ex remedii alicujus effectibus, quos in morbo quodam perspicue experti sumus, concludere licet, similem ab eo vim exhibitum iri in alio morbo, cujus naturam neutiquam quidem perspeximus, quae tamen illius naturae proxime accedere videtur, haud temere judicari posse credo, spatium vacuum in cucurbita procreatum, cujus potentia contra animalia venena, uti viperarum morsum, Barryi experimentis declarata est, contra rabidorum quoque animalium morsum egregium auxilium polliceri, quemadmodum jam veteribus hac de re persuasum erat. Quod quidem, ut rationibus etiam firmetur, spectandum est, ad quemnam finem externa medendi methodus, quae hucusque commendata atque adhibita est, in universum inserviat:

1) Vulnus, quatenus fieri potuit, purgabatur, ut sanguis, squalor et corpora peregrina removerentur.
2) Cruenta aut cucurbita adhibebatur, aut lanceola leviter incidebatur, aut omnis vulneris ambitus cultro exsecabatur.
3) Jam vero cauterium aut actuale aut potentiale adhibebatur, et
4) denique curabatur, ut quam diutissime fieri posset, vulneris suppuratio prorogaretur.

Quae quidem rationes hunc finem duplicem

spectant, ut aut venenum in vulnere adhuc latens, mechanico modo removeatur, aut destruatur. Secundo vero resorptionem veneni eo irritam reddere tendunt, ut reactione fortiore in vulnere excitata, aut suppuratione ipsa evacuetur, aut secundum qualitatem mutetur (quemadmodum ea remedia, quae suppurationem sustinere possunt, huc pertinent). His autem indicationibus nominata medela aeque ac cucurbita quoque satisfacit, cujus vero usus, qualis fieri solet, ob exiguam in cutem vim negligi debere visus, raro adhuc commendatur, et adhibetur.

Remotissima artis medicae historia similem curationem vulneribus venenatis adhibitam fuisse demonstrat; ita e. c. Nicander Colophonius [11]), quem secundo saeculo ante Ch. nat. vixisse constat, imposita cucurbita aenea omne virus et sanguinem e venenato vulnere eliminari docet. Praeterea Celsus [12]) ubi de vulneribus, quae per morsus inferuntur, loquitur, praecipit: „si vehemens vulnus est, cucurbitula „admovenda est“ porro „si rabiosus,“ ait, „canis „fuerit, cucurbitula virus ejus extrahendum est.“ Dein „Serpentium quoque,“ inquit, „morsus non „nimium distantem curationem desiderant — — „Dein venenum extrahendum est. Id cucurbi„tula optime facit. Neque alienum est, aut

---

11) Nicandri Colophonii Theriacà (edit. Schneider. Lips. 1816.) Vers. 921.

12) Celsus, de re medica. lib. V. cap. 27.

„scalpello circa vulnus incidere, quo plus vi-„tiati jam sanguinis extrahatur. Si cucurbi-„tula non est, (quod tamen vix incidere po-„test) tum quodlibet simile vas, quod idem „possit. Si ne id quidem est, homo adhiben-„dus est, qui vulnus exsugat.“ — Nostris quoque temporibus [13]) sub calidiori coeli temperie in Aegypto et Syria eadem curatio vulnerum, quae a serpentibus et insectis virulentis inferuntur, in usu est.

Hanc autem vulnerum curationem tam parum utilitatis attulisse, ut mox neglecta, nonnunquam tantummodo ut auxiliare consideraretur remedium, non est quod miremur, propterea quod cucurbita solius caloris ope ab aëre contento evacuabatur, cujus tum potentia neutiquam comparari potest cum ea, quae antliae pneumaticae ope, aërem abducentis, procreatur, ita ut cucurbitam adhibendi ratio ex nostra sententia, illam, qua prioribus temporibus utebantur, omni modo antecellat.

Qui igitur cucurbita usurus est, ut votis consequendis effectus respondeat, ad has regulas vulnerum istorum instituat curationem necesse est, quas non minus a priore illa per experientiam firmata methodo, quam a Barryi [14]) recentioribus experimentis depromtas esse, quisque facile videbit:

---

13) *Litterarische Annalen der gesammten Heilkunde von* Dr. J. C. F. Hecker. *Dritter Jahrgang* 1827. *Juni pag.* 248.
14) Horn's Archiv l. c. pag. 277. etc.

1) Primo itaque, quam citissime fieri potest, cucurbita vulneri imponatur, atque ita quidem, ut si vulnus minoris ambitus sit, totum a cucurbita includatur, ejusque margo sanae cuti adhaereat. Vulnera vero majora, atque lata, aut majorem expostulant cucurbitam, aut plures. Hae vero antliae pneumaticae auxilio aëre vacuefactae, per horam integram, sive duas adeo, fixae serventur. Sive venenum ita non absorbeatur, et a vasis resorptum reducatur, sive partes, quae circa sunt, insensibiles, traducendis veneni viribus impares reddantur, perinde est, modo hoc certum sit, illas ista ratione exstingui.

2) Jam remota cucurbita totius cutis et superficies, et fundus, eo ambitu, quem cucurbitula obtinuerat, cultro exsecari debet, ne veneni aliquid remaneat. Quo facto

3) cucurbita ex eadem causa vulneri exsecto denuo applicetur, eique per idem temporis spatium insideat.

4) Remota secunda vice cucurbita, ferrum candens in auxilium vocatur. Quamquam diri hujus remedii usus, maximos procreans dolores, post cucurbitae applicationem iteratam supervacaneus videri possit, tamen retinendum esse puto in morbo atrocissimo, partim eam ob causam, ut omnie veneni vestigium, si aliquid residuum adhuc sit, exstinguatur, partim ut reactione vasorum exorta puris excretio in

vulnere diutius protrahatur. Eundem denique in finem

5) medicamenta insuper adhibeantur necesse est, quae suppurationem necessariam sustendunt. Arceatur vero aër externus a vulnere, ne ab irritatione nimia vulnus exsiccetur, et veneni residui excretio impediatur.

Haec vulneribus venenatis medendi ratio, cum haud dubie maxime digna sit, ad quam medici animum advertant, non solum recenti post vulnerationem tempore, instituenda, sed etiam serius neutiquam negligenda est, quando cicatrice jam formata, novi dolores pungentes, nonnunquam adeo cicatricis nova exulceratio, venenum denuo revivescere demonstrant.

Ferri candentis usus maxime consuetus, quamvis sine dubio venenum, quod tangit, optima ratione destruit, nullo modo tamen impedire potest, quo minus illius particulae, ad quas ignis destruens vis non penetrat, noxium effectum in corpus exserant. Qua propter secundum meam qualemcunque opinionem tunc demum adhibendum esse censeo, quando a cucurbita veneni maxima pars partim jam excreta, partim in exterioribus collecta est. Idem fere valet de incisionibus, quas in vulnere ipso, ejusque partibus vicinis cum lanceola instituunt chirurgi, quippe quae neque per se venenum removere valent, neque cucurbitae majorem vim tribuunt, imo magis inefficacem

eo reddunt, quod veneno largior vires suas exserendi offertur occasio *).

---

*) Finitis jamjam his disquisitionibus, Ecell. RADII benevolentia factum est, ut GONDRETI libellum, qui Parisiis sub hoc titulo:

„Examen du Rapport de Messieurs Adelon, Orfila, Segalas, „Andral fils et Pariset, a l'academie royale de médecin, „sur les expériences de M. BARRY, concernant l'absorption externe; par L. F. GONDRET. Paris, Juin, „1826.

editus est, perlustrare possem; cujus tamen argumentum, etsi a re nostra haud alienum sit, ob temporis augustiam breviter tantummodo recensere possum. Quod cur non alio dissertationis loco commemoraverim, sed in hoc ejus fine adjecerim, satis excusationis in eo habebo, quod GONDRETIANA scriptio non prius in meam cognitionem venerit, quam nostrae disputationis maxima pars prelo jam subjecta esset. Communicat autem primum GONDRETUS in sua scriptione sententias, quas assessores academiae medicae de BARRYI explicatione circuitus sanguinis fovent, et quae illi magis repugnant, quam favent. Omnia autem, quae BARRYI sententiae objiciunt, autor hisce complectitur:

1. Aëris atmosphaerici pressio, aut omnino non, aut certe non directe in circulum per venas agit (n'influe pas, ou n'influe que d'une manière accessoire);
2. circulatio sanguinis in rete capillari, circulationi in vasis majoribus non paret, imo potius contraria ratio obtinet, et dependet circulus major a minori;
3. circulatio in rete capillari nentiquam legibus physicis obtemperat;
4. cucurbita, quum in extremos venarum ramulos agat, vim suam ad cor usque exserere non valet;
5. quum foetus circulatio sine ulla sanguinis venosi ad pulmones suctione locum habeat, e BARRYI experimentis ad causas circulationis venosae concludere haud licet.

Porro contendunt, quum inspiratio, qua BARRYUS sanguinem ad thoracem et cor allici velit, per unam sexagesimam sedecies, duodevicesiesve peragatur, cor autem intra

Haec sunt, quae de venenatorum vulnerum curatione tradere constitueram, quae,

---

idem tempus sexagies vel septuagies contrahatur, BARRYANAM sententiam sibi ipsi contradicere.

Quibus fusius perlustratis GONDRETUS nihilosecius BARRYI sententiam defendere studet, omnia autem, quibus in illius theoriae commodum utitur argumentis, hisce continentur:

1. Aërem atmosphaericum in sanguinis circulum agere, BOUGUERUS, LACONDAMINEUS, SAUSSUREUS, HUMBOLDIUS, GAY-LUSSACIUS, ZAMBECCARIUS et GRASSETIUS affirmant, ex quorum peregrinationibus per multas terrae regiones demonstratur, diversam terrarum, coeli temperiei et atmosphaerae conditionem, diversas procreare respirationis molestias.
2. Cucurbitae in haemorrhagiis, in plethora et inflammatione usus saluberrimus, experientia quotidiana confirmatur.
3. Vacui spatii in thorace potentiam ad rete usque capillare non penetrare, nullis experimentis confirmatur.
4. Negari quidem non potest, cor intra sexagesimae spatium, sexagies sive septuagies contrahi, aërem contra inter idem temporis spatium sedecies aut duodevicesies hauriri; at vero multum abest, ut haec observatio aliquid contra BARRYUM probet, quum appareat, cavitates pulmonum, cordis cavitatibus multo ampliores, tantam intra unam inspirationem sanguinis copiam attrahere, quanta ad cor pluries contrahendum sufficit.
5. Hinc patet, cucurbitae potentiam ad cor usque egisse, si veneficii symptomata sustulerit, quae non animadverti potuissent, nisi venenum ad cor dextrum fuisset propulsum.
6. Quamquam in rete capillari graves perficiuntur functiones, e. c. nutritio etc., tamen hae neutiquam primariae sunt, quum adeo sublatis illis circulatio tamen perduret. Vice versa autem circulatione impedita aut asphyxia aut mors subsequitur.
7. Turbata sanguinis circulatione in rete capillari, circulus in majoribus quoque vasis turbatur, eoque magis, quo nobilius organum fuit, in quo rete capillare laedebatur.

quamquam haud ita comparata esse scio, ut omnem de ejusmodi morborum periculo metum removere valeant, largam tamen et meditationi, et experimentis posthac instituendis offerunt materiam.

---

8. Aërem atmosphaericum foetum non tangere constat; nihilosecius tamen ejus circulatio a matre dependet, quae eadem ratione aëris pressioni subjecta est.
9. Sensibilitatem atque irritabilitatem sanguinis circulum non unice regere, ex eo patet, quod illis in parte aliqua sublatis, vita ejus tamen remaneat. Contra vero causa physica circulationis silente, vita exstinguitur.
10. Quum itaque aëris pressionem circulationis causam habere debeamus, cucurbita illam mutare possit, necesse est.

Sub finem auctor nonnullas morborum historias exhibet, quibus sententiam suam, BARRYANAMque stabiliri contendit.
